Meteorologické prvky

## Meteorologie

= nauka o počasí

## Počasí

= okamžitý stav ovzduší

* charakterizujeme ho meteorologickými prvky

## Podnebí

 = dlouhodobý průměr průběhu počasí na určitém místě (obvykle za posledních 50 let)

charakterizujeme ho klimatickými prvky

* průměrná roční teplota
* průměrné proudění vzduchu
* průměrné roční srážky
* průměrné trvání sněhové pokrývky
* průměrný roční sluneční svit

# Meteorologické prvky:

# Vzduch

## Tlak vzduchu

= síla, kterou tlačí sloupec vzduchu na povrch Země

* normální tlak = 1013hPa
* změny tlaku ovlivňují
	+ prodění vzduchu, vypařování vody z rostlin, vysychání půdy, výměnu půdního vzduchu

### Měření tlaku vzduchu

* tlakoměr
	+ je velice přesný přístroj na měření [atmosférického tlaku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Atmosf%C3%A9rick%C3%BD_tlak)
	+ nejčastěji - rtuťové
* aneroid
	+ ukazuje současný stav tlaku
	+ kovový
	+ jednodušší manipulace
* barograf
	+ přístroj pro záznam časového průběhu [atmosférického tlaku](http://cs.wikipedia.org/wiki/Atmosf%C3%A9rick%C3%BD_tlak)

# Světlo

## Sluneční záření

= zdroj světla

- forma: elektromagnetické vlnění o velmi malých vlnových délkách (nm, mikrometr)

- složky:

1. světelné:
	* 48%
	* délka vlny 0,4 - 0,75 mikrometrů
	* vliv na fotosyntézu, mikroorganismy, délku světla a atd.
2. tepelné= infračervené záření:
	* 45%
	* vlnová délka > 0,76 mikrometrů
	* zdrojem tepla
	* pozitivní i negativní
3. ultrafialové:
	* 7%
	* vlnová délka 0,12 - 0,4
	* působí dobře na vytváření vitaminu D
	* ve vyšší míře škodlivé

- albedo

 - poměr mezi odraženým a celkově dopadajícím zářením

 - schopnost povrchu pohltit záření záleží na mnoha činitelích: barva povrchu, vlhkosti, druhu půdy, atd.

např.: albedo - světlá barva povrchu

 - málo pohlcuje záření

albedo - tmavá barva

 - hodně pohlcuje záření

### Měření slunečního záření

* heliograf - přístroj na měření délky slunečního svitu, hlavní součástí je [skleněná](http://cs.wikipedia.org/wiki/Sklo) koule, působící jako [čočka](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Co%C4%8Dka_%28optika%29) - spojka, která soustřeďuje paprsky do jednoho místa, takže dochází k propálení stopy na měrnou pásku umístěnou za čočkou (hod.)
* luxmetr - intenzita slunečního záření (lux)
* pyranometr - globální zařízení, které měří veškeré záření (J)

# Vítr

= proudění vzduchu v horizontálním směru

- vzniká prouděním vzduchu z místa vyššího tlaku do místa nižšího tlaku

## Význam větru pro rostliny

- mírný vítr (do 20km/h) = příznivý pro zakořeňování, opylování a podzimní opad

- silný vítr (nad 50km/h) = způsobuje polehání, vysušuje rostliny a půdy, způsobuje eroze

Barometrický gradient= udává o kolik Pa se odlišuje tlak vzduchu na vzdálenosti 112,2km

### Měření větru

- směru

- rychlosti = anemometr - (m/s) => závisí na překážkách a na velikosti rozdílů tlaků vzduchu

- nárazovosti - tsunami

# Voda

## Vlhkost vzduchu

- vodní pára se dostává do atmosféry vypařováním vody z povrchu moří, řek, rybníků atd.

- pro vyjádření obsahu vodních par ve vzduchu se používají vlhkostní charakteristiky:

* + - Maximální (E): udává kolik vodních par je vzduch schopen udržet při určité teplotě = spočitatelná

 - Pa

-g/m3

* + - Absolutní (e): udává okamžité množství nebo napětí vodní páry ve vzduchu = „skutečná vlhkost“

 = spočitatelná

* + - Relativní (r): poměr mezi absolutní a maximální vlhkosti při určité vlhkosti vzduchu (%) = spočitatelná i měřitelná

 $r=\frac{e}{E}\*100$ $e=\frac{E \* r}{100}$

- sytostní doplněk:

 = udává kolik vodních par je potřeba doplnit, aby se vzduch vodní parou zcela nasytil

* rozdíl mezi maximální a absolutní vlhkostí při určité teplotě: E - e

- rosný bod:

 = teplota, při které je vzduch zcela nasycený vodní parou e=E

* pokud teplota klesne pod rosný bod, dojde ke kondenzaci vodních par ve vzduchu (noční mrazík)

### Měření vlhkosti vzduchu

* hygrometr - měřící přístroj ukazující relativní vlhkost
* hygrograf - zaznamenává průběh relativní vlhkosti
* psychograf - funguje na principu porovnání teplot suchého a vlhkého čidla, jejich rozdíl je úměrný relativní vlhkosti (Augustův)

## Oblačnost a srážky

- kondenzace vodních par

- pokud teplota klesne pod rosný bod, přebytečné páry se vypaří a dojde ke kondenzaci vodních par

#### Kondenzace podle místa vzniku:

- rosa: dotyk se zemským povrchem

- mlha: nízké vrstvy ovzduší

- oblaka: dle tvaru

 dle výšky (vysoká, střední, nízká)

 dle tvaru: kupy, řasy, slohy, asperatus

- nejznámější druhy srážek: déšť, kroupy, sníh

- ke vzniku deště dojde tehdy, když kapičky vody, nebo krystalky ledu dosáhnou takové váhy a velikosti, že překonají sílu stoupajícího vzduchu

### Měření srážek

* srážkoměr (ombrometr) - sváděny do nádoby uvnitř válce, úhrn se zjistí přelitím obsahu této nádoby do kalibrovaného odměrného válce (mm)
* ombrograf - zaznamenává průběh srážek během týdne

# Teplo

## Teplota půdy

= množství tepla, které dopadá na půdu

závisí na:

* ročním období
* zeměpisné šířce, nadmořské výšce
* expozici terénu
* oblačnosti
* barvě, vlhkosti půdy
* charakteru zemského povrchu (les, skála,…)

#### Průběh teploty půdy:

* + - * maxima: 12 – 13hod.
			* minima: před východem slunce

teplotní amplituda = rozdíl mezi teplotním maximem a minimem

## Teplota vzduchu

**-** ohřívání

* přízemní vrstva -> od zemského povrchu
* vyšší vrstvy -> prouděním a vířením vzduchu

- nejtepleji je kolem 14.00 hodiny

- teplota vzduchu závisí na vlhkosti vzduchu

Teplotní gradient

* na každých 100 m ubývá teplota vzduchu průměrně o 0,6 °C

Adiabatický děj

* proudění vzduchu ve vertikálním směru

Teplotní inverze (v přízemní vrstvě)

* tlaková inverze v přízemní vrstvě, přízemní mrazíky
* dochází k ní za jasných nocí, bezvětří (nejčastěji na jaře na podzim)
* po západu slunce se zastaví příjem tepla a země vyřazuje teplo a tím se ochlazuje, na vyrovnaní teplot odebírá země teplo v přízemní vrstvě vzduchu, a ta se tím značně ochlazuje, teplota o 2 až 6 C nižší než ve 2 m nad zemí

### Měření teploty vzduchu

- staniční teploměr:

* přesnost na 0,1 C
* zjištění okamžité teploty vzduchu
* umísťuje se do stínu do 2 m, rtuťový

- extrémní teploměry: minimální a maximální

- maximální teploměr:

* slouží ke zjištění nejvyšší teploty během slunečného období (24 hodin)
* přesnost 0,5 C
* stejný princi jako lékařský, pro obnovení funkce sklepat
* rtuťový

- termograf:

* zaznamenává průběh teploty během jednoho týdne na registrační pásku